

**Penerapan *Multi Board* Optika Geometri Melalui Model *Quantum Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Dan Aktivitas Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Jatipuro Pada Materi Cahaya Tahun Ajaran 2013/2014**

**Yuli Puji Astutik, Dra.Rini Budiharti, M.Pd., Ahmad Fauzi, S.Pd., M.Pd.**

Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Sebelas Maret Surakarta, Indonesia

[yulipuji26@gmail.com](mailto:yulipuji26@gmail.com)

**ABSTRACT**

The teacher's methods to teach in Jatipuro 1 Junior High School are not inovatif, they never use learning media, and still use common learning model such us discourse or ekspositori that cause the students fell bore during the learning process happen. All of this cause students cognitive aspect and students's learning activities of VIII B calss still low. In thi research used multi board and quantum learning model, so that the learning proses will be more interesting and the student will be more active in the learning process. The aims of this research to improve: (1) Cognitive aspect at student VIII B of Jatipuro 1 Junior High School semester II in Academic Year 2013/2014 on subject matter Light use multi board Optical Geometry through Quantum Learning model. (2) Student activities at VIII B of Jatipuro 1 Junior High School semester II in Academic Year 2013/2014 on subject matter Light use multi board Optical Geometry through Quantum Learning model. This research was a classroom action research with a model of Kurt Lewin and collaborative models were implemented in two cycles. Each cycle began preparation phase followed the implementation phase that consist of planning, action, observation, evaluation, and reflection. The subjects of this research are the students at the eight grade in VIII B Jatipuro 1 Junior High School in Academic Year of 2013/2014 by 32 students with research especially on the lesson of light. The data obtained through observations, interviews with teachers, daily tests, questionnaires and document review. The data analyze technique used qualitative techniques supported with quantitative data. Based the result of research, it can conclude that : (1) Application of multi board Optical Geometry through Quantum Learning model can improve the student cognitive aspect on subject matter Light in VIII B of Jatipuro 1 Junior High School in Academic Year of 2013/2014. The completed learning student until 87,5 % from 75 of standard minimum completion. (2) Application of multi board Optical Geometry through Quantum Learning model can improve learning activities on subject matter Light in VIII B of Jatipuro 1 Junior High School in Academic Year of 2013/2014. From four activities aspect that determined get result : (a) Visual Activities until 98,38 %, (b) Oral Activities until 46 %, (c) Listening activities until 98,35 %, (d) Writing Activities until 76,97 %.

Keyword : multi board, quantum learning, cognitive, activities

**ABSTRAK**

Cara mengajar guru SMP Negeri 1 Jatipuro yang kurang inovatif, tidak pernah menggunakan media pembelajaran, dan penggunaan model pembelajaran konvensional yaitu ceramah atau ekspositori menyebabkan siswa sering merasa bosan dengan proses pembelajaran. Hal ini mengakibatkan kemampuan kognitif dan aktivitas belajar siswa kelas VIII B masih rendah. Dalam penelitian ini digunakan *multi board* dan model pembelajaran *Quantum Learning*, sehingga proses pembelajaran akan lebih menyenangkan dan siswa akan lebih aktif dalam proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan: (1) kemampuan kognitif siswa kelas VIII B SMP Negeri 1 Jatipuro semester II Tahun Pelajaran 2013/2014 pada materi pokok Cahaya menggunakan alat peraga *multi board* Optika Geometri melalui model pembelajaran *Quantum Learning*, (2) aktivitas belajar siswa kelas VIII B SMP Negeri 1 Jatipuro semester II Tahun Pelajaran 2013/2014 pada materi pokok Cahaya menggunakan alat peraga *multi board* Optika Geometri melalui model pembelajaran *Quantum Learning*. Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*) dengan model Kurt Lewin dan model Kolaboratif yang dilaksanakan dalam dua siklus. Setiap siklus diawali tahap persiapan kemudian dilanjutkan tahap pelaksanaan siklus yang terdiri dari perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi dan evaluasi, serta refleksi. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII B SMP Negeri 1 Jatipuro Tahun Ajaran 2013/2014 sebanyak 32 siswa dengan penelitian dikhususkan pada materi pokok Cahaya. Data diperoleh melalui pengamatan, wawancara dengan guru, ulangan harian, angket dan kajian dokumen. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik kualitatif didukung data kuantitatif. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa: (1) Penerapan *multi board* Optika Geometri melalui model pembelajaran *Quantum Learning* dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa pada materi Cahaya kelas VIII B SMP Negeri 1 Jatipuro Tahun Ajaran 2013/2014. Ketuntasan belajar siswa dapat mencapai 87,5 % pada siklus I 87,5 % dari KKM sebesar 75. (2) Penerapan *multi board* Optika Geometri melalui model pembelajaran *Quantum Learning* dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa pada materi Cahaya kelas VIII B SMP Negeri 1 Jatipuro Tahun Ajaran 2013/2014. Dari empat aspek

aktivitas belajar yang ditentukan diperoleh hasil sebagai berikut: (a) *Visual Activities* dapat mencapai 98,38 %, (b) *Oral Activities* dapat mencapai 46 %, (c) *Listening activities* dapat mencapai 98,35 %, (d) *Writing Activities* dapat mencapai 76,97 %.

Kata Kunci: *multi board*, *quantum learning*, kognitif, aktivitas

## PENDAHULUAN

Mata pelajaran Fisika merupakan salah satu mata pelajaran dalam rumpun Sains yang digunakan untuk mengembangkan kemampuan siswa berfikir analitis induktif dan deduktif dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa alam. Dalam pembelajaran Fisika, yang pertama dituntut adalah kemampuan untuk memahami konsep, prinsip maupun hukum-hukum, kemudian diharapkan siswa mampu menyusun kembali dalam bahasanya sendiri sesuai dengan tingkat kematangan dan perkembangan intelektualnya (Depdiknas, 2003). Saat ini pembelajaran Fisika mengalami tantangan tersendiri untuk dapat menjadi pelajaran yang mampu memberikan pemahaman kepada siswa tentang alam sekitar tetapi tetap dilakukan melalui proses belajar yang aktif dan menyenangkan. Kejenuhan dan kemalasan mempelajari Fisika adalah ujung masalah ini. Sedangkan pangkal masalah ini, salah satunya adalah karena kurang mampunya guru membelajarkan Fisika di sekolah secara menarik (Nurul, 2010).

Berdasarkan kajian dokumen, observasi, dan wawancara yang telah dilakukan di kelas VIII B SMP Negeri 1 Jatipuro ditemukan beberapa masalah yang muncul dalam proses pembelajaran yang berdampak pada masih rendahnya hasil belajar siswa, hal ini ditunjukkan dengan masih banyaknya siswa yang belum mencapai nilai batas ketuntasan yang telah ditetapkan sekolah yaitu 75. Menurut hasil wawancara dengan siswa, dapat dikemukakan bahwa sebenarnya siswa menganggap Fisika adalah salah satu mata pelajaran yang penting untuk dipelajari. Hanya saja mereka terkadang merasa bosan saat mengikuti pembelajaran Fisika. Hal ini dikarenakan cara mengajar guru yang monoton dan kurang variatif dan tidak pernah menggunakan media pembelajaran. Model pembelajaran yang digunakan guru adalah model pembelajaran konvensional yaitu ceramah atau ekspositori. Pada model pembelajaran ini, yang cenderung aktif dalam pembelajaran adalah guru, sedangkan siswa hanya memperhatikan guru yang mengajar sehingga dalam kegiatan pembelajaran siswa cenderung pasif. Dengan model pembelajaran tersebut siswa akan lebih cepat merasa bosan dengan proses pembelajaran. Tindakan yang dilakukan dalam upaya meningkatkan kemampuan kognitif dan aktivitas belajar siswa kelas VIII B ditempuh dengan penggunaan media

pembelajaran *multi board* yang diterapkan pada model pembelajaran *quantum learning*.

## LANDASAN TEORI

Menurut Slameto dalam Hamdani (2011:20), belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh perubahan tingkah laku yang baru sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Sedangkan pembelajaran bermakna sebagai upaya untuk membelajarkan seseorang atau kelompok orang melalui berbagai upaya dan berbagai strategi, metode, dan pendekatan kearah pencapaian tujuan yang telah direncanakan (Abdul, 2013:4). Salah satu faktor yang mempengaruhi proses pembelajaran adalah media pembelajaran.

Media pembelajaran merupakan sarana fisik untuk menyampaikan materi dalam bentuk cetak maupun pandang dengan termasuk teknologi perangkat keras. Hakikatnya media pembelajaran sebagai sarana untuk menyampaikan pesan atau informasi dari sumber pesan diteruskan pada penerima. Pesan atau bahan ajar yang disampaikan adalah materi pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran (Rusman, 2012:160-161). Alat peraga termasuk dalam media pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam belajar dalam pembelajaran. Alat peraga adalah alat bantu yang digunakan oleh guru dalam proses belajar mengajar agar proses belajar siswa lebih efektif dan efisien (Nana. 2002:110). *Multi board* merupakan alat peraga serbaguna yang dapat digunakan guru dalam menjelaskan pokok bahasan Optika Geometri, Trigonometri, dan Vektor. Kata *board* berasal dari bahasa Inggris yang berarti papan sesuai dengan bentuk alat peraga yang digunakan yaitu berbentuk bidang persegi panjang. Sedangkan kata *multi* berasal dari bahasa Inggris yang berarti serba guna ini sesuai dengan fungsi alat ini yang dapat digunakan untuk menyelesaikan beberapa masalah sains (Yuliana, dkk., 2006:108).

Penggunaan alat peraga ini dapat diterapkan dengan menggunakan model pembelajaran *quantum learning*. *Quantum Learning* berakar dari upaya Georgi Lozanov, seorang pendidik berkebangsaan Bulgaria yang bereksperimen dengan apa yang disebut sebagai "*suggestology*" atau "*suggestopedia*". Prinsipnya adalah bahwa sugesti dapat mempengaruhi hasil belajar dan setiap detail apapun memberikan sugesti politik ataupun negatif (DePorter dan Hernachi, 2007:14). Menurut Didik (2011), model pembelajaran *quantum learning* merupakan model pembelajaran yang membiasakan belajar

menyenangkan, sehingga dengan model pembelajaran ini hasil belajar siswa akan meningkat. Menurut Sugiyanto (2010:83-93) untuk mempermudah mengingat dan untuk mempermudah operasional pembelajaran quantum dikenakan dengan konsep "TANDUR", yaitu tumbuhkan, alami, namai, demonstrasikan, ulangi, dan rayakan.

Berhasil atau tidaknya proses belajar mengajar dapat dilihat dari hasil belajarnya. Pengukuran hasil belajar ranah kognitif dilakukan dengan tes tertulis. Klasifikasi kemampuan kognitif menurut revisi taksonomi Bloom dalam Retno (2011) adalah mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Sedangkan aspek lain yang harus diperhatikan dalam pembelajaran adalah aktivitas belajar siswa. Menurut Sardiman (2007: 97), "Tanpa ada aktivitas, proses belajar tidak mungkin terjadi". Sehingga orang yang dikatakan belajar apabila aktif dalam kegiatan belajar mengajar. Menurut Paul B. Diedrich yang dikutip oleh Sardiman (2007:101) membuat suatu daftar yang berisi 177 macam kegiatan siswa yang digolongkan menjadi 8 aktivitas, yaitu *visual activities, oral activities, listening activities, writing activities, drawing activities, motor activities, mental activities, emotional activities*.

Penelitian tindakan kelas dalam bahasa Inggris adalah Classroom Action Research (CAR). Suharsimi, Suhardjono, dan Supardi (2008: 2-3) mendefinisikan penelitian tindakan kelas (PTK) melalui paparan gabungan definisi dari kata "penelitian", "tindakan", dan "kelas". Dengan menggabungkan batasan pengertian tiga kata ini tersebut disimpulkan bahwa penelitian tindakan kelas merupakan suatu pencerminan terhadap kegiatan belajar berupa sebuah tindakan, yang sengaja dimunculkan dan terjadi dalam sebuah kelas secara bersamaan. Tindakan tersebut diberikan oleh guru atau dengan arahan dari guru yang dilakukan oleh siswa. Menurut Nonoh (2012:54-62) terdapat empat tahapan yang dapat dilakukan dalam melakukan penelitian tindakan kelas. Tahapan tersebut rencana tindakan (*planning*), tindakan (*acting*), pengamatan (*observing*) dan refleksi (*reflecting*). Prosedur dan langkah-langkah tersebut mengikuti model yang dikembangkan oleh Kurt Lewin.

#### METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 1 Jatipuro kelas VIII B Tahun Ajaran 2013/2014. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari – Juli 2014. Subjek penelitian adalah siswa SMP Negeri 1 Jatipuro kelas VIII B Tahun Ajaran 2013/2014. Objek penelitian ini adalah kemampuan kognitif dan aktivitas siswa kelas VIII B SMP Negeri 1 Jatipuro Tahun Ajaran 2013 / 2014.

Penelitian ini menggunakan metode PTK dengan model Kurt Lewin yang terdiri dari empat

komponen, yaitu: perencanaan (*planning*), tindakan (*acting*), pengamatan (*observing*) dan refleksi (*reflecting*). Hubungan keempat komponen itu dipandang sebagai satu siklus. Ditinjau dari hubungan dengan pihak lain, PTK ini menggunakan model kolaboratif antara guru dan peneliti.

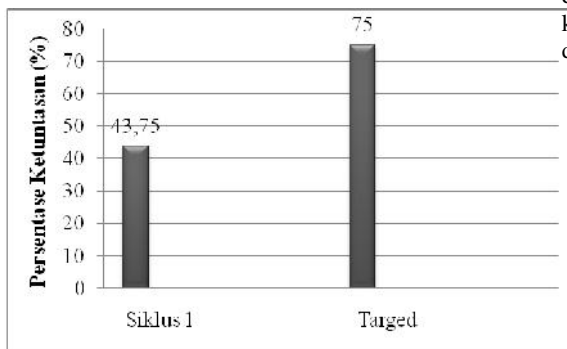
Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan observasi, wawancara, tes tertulis, dan dokumentasi. Sedangkan untuk validasi instrumen yang digunakan dilakukan oleh pembimbing. Peneliti menggunakan teknik validasi triangulasi yang berdasarkan Moleong (2007:330), triangulasi adalah teknik pemeriksaan data dengan memanfaatkan sarana di luar data itu untuk keperluan pengecekan atau perbandingan data itu. Sarana di luar data tersebut dapat berupa observasi dan review. Analisis data yang digunakan berdasarkan pada pendapat Patton dalam Moleong (2007:280) adalah proses mengatur urutan data, mengorganisasikannya ke dalam sesuatu pola, kategori, dan urutan dasar. Analisis data dalam penelitian dilakukan dengan metode alir. Data-data dari hasil penelitian di lapangan diolah dan dianalisis secara deskriptif kualitatif. Teknik analisis deskriptif kualitatif mengacu pada model analisis Miles dan Huberman (1992) dalam Sugiyono (2010:337-345) yang dilakukan dalam tiga komponen yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan dan verifikasi.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

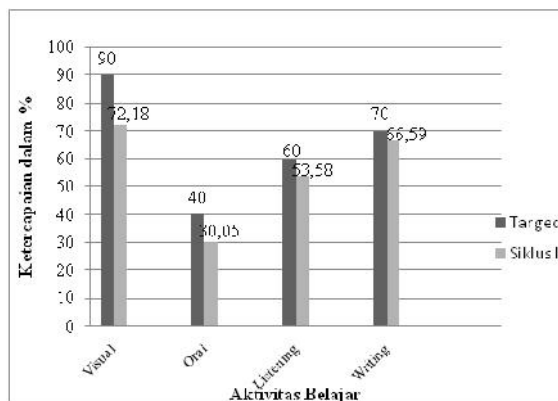
Penelitian ini diawali dengan kegiatan pencarian data-data yang berkaitan dengan kelas VIII B SMP Negeri 1 Jatipuro dengan tujuan untuk mengetahui gambaran awal keadaan kelas VIII B. Adapun kegiatan yang dilaksanakan meliputi wawancara, observasi kelas serta kajian dokumen. Dari hasil kajian dokumen diketahui bahwa hasil belajar siswa kelas VIII B masih rendah. Hal ini ditunjukkan dengan hasil Ulangan Harian materi Gelombang siswa kelas VIII B dari 31 siswa yang mengikuti tes hanya 9,68 % yang dinyatakan tuntas. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa diketahui bahwa sebenarnya siswa menganggap materi fisika itu penting, tetapi terkadang mereka merasa malas untuk belajar fisika. Hal ini selain dikarenakan faktor soal-soal dalam fisika yang sulit dengan banyak rumus juga dikarenakan mereka merasa bosan dengan proses pembelajaran yang selalu ceramah dan guru belum pernah menggunakan media pembelajaran apapun dalam proses pembelajaran. Hal ini diperkuat dengan hasil observasi pra siklus. Berdasarkan hasil observasi diketahui bahwa aktivitas siswa dalam proses pembelajaran masih rendah.

Siklus I dalam penelitian ini dilakukan dalam tiga kali pertemuan. Materi yang dibahas pada siklus I adalah Cahaya dan pantiulannya. Pada pertemuan pertama dan kedua selama proses

pembelajaran disertai diskusi kelompok. Rencana pelaksanaan pembelajaran didesain dengan menggunakan model pembelajaran *quantum learning* dengan metode diskusi-informasi, simulasi dengan perbantukan alat peraga *multi board*. Oleh karena itu, peneliti menyiapkan media pembelajaran dalam bentuk alat peraga *multi board* dan LKS. LKS disini berfungsi sebagai pelengkap dari *multi board* yang terdiri dari permasalahan-permasalahan yang harus dipecahkan siswa secara berkelompok. Pada siklus I observasi juga dilakukan untuk mengamati aktivitas belajar siswa. Ketercapaian kemampuan kognitif dilihat dari prosentase ketercapaian hasil belajar melalui tes tertulis pada siklus I yang ditunjukkan pada Gambar 1, sedangkan ketercapaian aktivitas belajar siswa yang ditunjukkan pada Gambar 2.



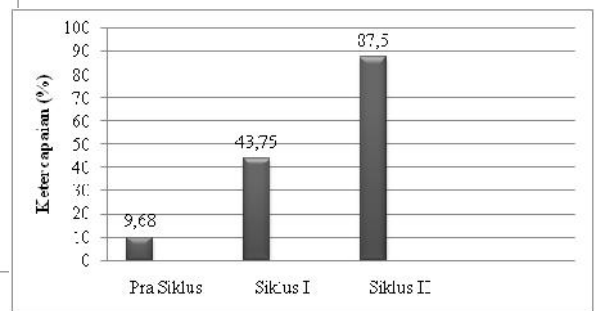
Gambar 1. Persentase Ketercapaian Kemampuan Kognitif Siklus I Dan Target Penelitian



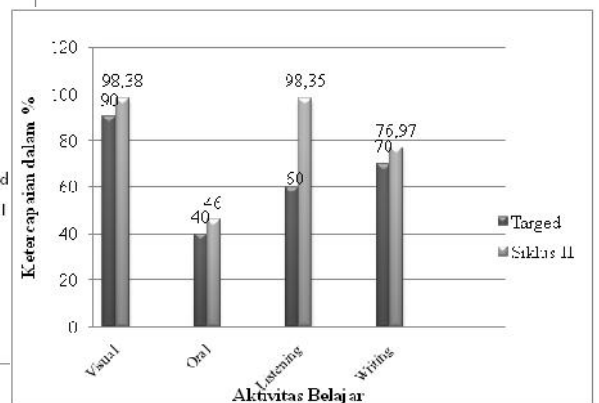
Gambar 2. Perbandingan Persentase Ketercapaian Aktivitas Belajar Klasikal Siswa Antara Target dengan Observasi Siklus I

Dari hasil yang diperoleh pada siklus I disimpulkan bahwa penelitian belum dikatakan berhasil karena belum mencapai target yang ditentukan sehingga perlu dilakukan perbaikan pada siklus berikutnya.

Berdasarkan hasil refleksi dari siklus I maka dilakukan perencanaan untuk pelaksanaan tindakan pada siklus II. Tindakan pada siklus II dilakukan pada materi yang berbeda dengan penyempurnaan dan perbaikan terhadap kendala-kendala yang terdapat pada siklus I. Adapun tindakan yang dimaksud adalah pembelajaran pada siklus II terdiri dari tiga pertemuan dengan rincian sebagai berikut: pertemuan pertama membahas tentang Pembiasan Cahaya, pertemuan kedua membahas tentang Pembiasan pada Lensa, pertemuan ketiga dilakukan tes evaluasi siklus II. Pada setiap pertemuan pada siklus II ini latihan soal di akhir pembelajaran jumlahnya di perbanyak dibanding siklus I. Pada siklus II observasi juga dilakukan untuk mengamati aktivitas belajar siswa. Ketercapaian kemampuan kognitif dilihat dari prosentase ketercapaian hasil belajar melalui tes tertulis pada siklus I yang ditunjukkan pada Gambar 3, sedangkan ketercapaian aktivitas belajar siswa yang ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 3. Hasil Kemampuan Kognitif Siswa Kelas VIII B pada Pra Siklus, Siklus I dan Siklus II



Gambar 4. Persentase Aktivitas Belajar Target Penelitian dan Siklus II

Dari hasil yang diperoleh pada siklus II disimpulkan bahwa penelitian dikatakan telah berhasil karena sudah mencapai target.

## KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa kemampuan kognitif siswa kelas VIII B SMP Negeri 1 Jatipuro Tahun Ajaran 2013/2014 pada materi Cahaya dapat ditingkatkan melalui penerapan *multi board* Optika Geometri melalui model pembelajaran *Quantum Learning* dengan presentasi langsung oleh guru, kerja kelompok dengan masing-masing kelompok diberi Lembar Kerja Siswa (LKS) dan kartu permainan. Aktivitas belajar siswa kelas VIII B SMP Negeri 1 Jatipuro Tahun Ajaran 2013/2014 pada materi Cahaya dapat ditingkatkan melalui penerapan *multi board* Optika Geometri melalui model pembelajaran *Quantum Learning* dengan kerja kelompok dengan masing-masing kelompok diberi Lembar Kerja Siswa (LKS) dan kartu permainan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Abdul, M. (2013). *Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
2. DePorter, B. & Hernacki, M. (alih bahasa Alwiyah Abdurrahman). (2007). *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Bandung: Kaifa.
3. Depdiknas. (2003). *Kurikulum Berbasis Kompetensi Sekolah Menengah Atas; Pedoman Pembelajaran Tuntas*. Jakarta.
4. Dikdik, D. (2011). *Penerapan Model Pembelajaran Quantum Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIK)*. Bandung: UPI.
5. Hamdani. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
6. Moleong, J.L. (2007). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
7. Nana, S. (2002). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo
8. Nonoh, S.A. (2012). *Dasar-Dasar Penelitian Pembelajaran dan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) pada Pembelajaran Fisika*. Surakarta: UNS Press
9. Nurul, F.S. (2010). *Penggunaan Model Quantum Teaching Melalui Metode Permainan Dan Simulasi Pada Pembelajaran Fisika Pokok Bahasan Gerak Lurus Ditinjau Dari Keaktifan Siswa*. Diakses 12 Mei 2014 <http://eprints.uns.ac.id/3054/1/130270508201001371.pdf>
10. Retno, U. (2011). Taksonomi Bloom: Apa dan Bagaimana Menggunakannya?. Diakses 9 Mei 2014 [http://www.bppk.depkeu.go.id/webpkn/attachments/766\\_1-Taksonomi%20Blom%20-%20Retno-ok-mima.pdf](http://www.bppk.depkeu.go.id/webpkn/attachments/766_1-Taksonomi%20Blom%20-%20Retno-ok-mima.pdf)
11. Rusman. (2012). *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer*. Bandung: Alfabeta.
12. Sardiman, A.M. (2007). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta : RajaGrafindo Persada
13. Sugiyanto. (2010). *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Surakarta: Yuma Pustaka
14. Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D)*. Bandung: Alfabeta
15. Suharsimi, A., Suhardjono, & Supardi. (2008). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta : PT Bumi Aksara
16. Yuliana, S., Aji, S., Siti, K. (2006). *Rancangbangun "Multi Board" Sebagai Alat Peraga Baru Dalam Pembelajaran Trigonometri, Optika Geometri Dan Vektor*. Semarang : Diakses 06 Oktober 2013 <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JPF/article/view/171/177>

## Notulensi tanya jawab

### a. Pertanyaan ( dariFarusi)

- a). AlatPeraga yang di gunakan..?
- b). TeknikPengumpulan data..?
- c). Indikator khusus QL apaada..?

### b. Jawab

- a).
- b). Angket, lembarobservasi
- c). Quantum learning